

<b>Студијски програм:</b> Основне струковне студије струковни санитарно-сколошки инжењер
<b>Назив предмета:</b> Инструменталне методе
<b>Наставник/наставници:</b> Проф. др Жарко Митић
<b>Статус предмета:</b> Обавезни
<b>Број ЕСПБ:</b> 6
<b>Шифра предмета:</b> 20.ОЕ0014
<b>Услов:</b> Основи опште и аналитичке хемије
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента с теоријским принципима, инструментима, начином извођења и применом различитих инструменталних метода које се користе за анализу намирница у санитарним лабораторијама.
<b>Исход предмета</b> Студент је оспособљен да самостално одабере и тумачи резултате одговарајуће инструменталне методе (технике) за одређену анализу према врсти и карактеристикама узорка који треба анализирати.
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Принципи и подела инструменталних метода хемијске анализе. Квантитативна инструментална хемијска анализа; метода калибрационе криве и метода стандардног додатка. Спектроскопске методе. Основи атомске спектроскопије. Атомска апсорпциона спектрометрија (ААС), емисионе методе (пламена фотометрија, ICP-AES). Основи молекулске спектроскопије. Спектрофотометрија у ултраљубичастој и видљивој области (UV/Vis). Луминесцентна спектроскопија (флуоресценција и фосфоресценција). Инфрацрвена (IR) спектроскопија. Масена спектрометрија (MS). Рефракција светлости и инструменталне методе хемијске анализе засноване на рефракцији светлости. Оптичка активност и инструменталне методе хемијске анализе засноване на оптичкој активности. Расипање светлости и инструменталне методе хемијске анализе засноване на расипању светлости. Електрохемијске методе. Кондуктометрија и кондуктометријске титрације. Потенциометрија и потенциометријске титрације. Електролиза; електрогравиметрија и кулометрија. Волтаметријске методе. Поларографија. Хроматографске методе раздвајања. Основни принципи и подела хроматографских метода раздвајања. Танкослојна хроматографија (TLC). Гасна хроматографија (GC). Течна хроматографија (LC). Течна хроматографија високог учинка (HPLC).  <i>Практична настава</i> <i>Апсорпциона спектрофотометрија.</i> Одређивање концентрације раствора спектрофотометријски методом калибрационе криве. Спектрофотометрија у видљивој области, снимање апсорпционог спектра обојеног раствора. Одређивање средњег моларног апсорпционог коефицијента. Спектрофотометријска анализа двокомпонентног система. Колориметријско одређивање концентрације $Fe^{3+}$ јона тиоцијанатима. <i>Рефрактометрија.</i> Рефрактометријско одређивање концентрације раствора. <i>Полариметрија.</i> Полариметријско одређивање концентрације раствора шећера. <i>Кондуктометрија.</i> Неутрализациона кондуктометријска титрација. Таложна кондуктометријска титрација. Кондуктометријско одређивање константе дисоцијације ( $K_a$ ) слабих киселина. <i>Потенциометрија.</i> Неутрализациона потенциометријска титрација монопротичних киселина. Неутрализациона потенциометријска титрација полипротичних киселина. <i>Хроматографија.</i> Гасно-хроматографска (GC) анализа. Примери аналитичке примене. Течна хроматографија високог учинка (HPLC). Примери аналитичке примене.
<b>Литература</b> 1. Ј. Мишовић, Т. Аст, Инструменталне методе хемијске анализе, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1994. 2. М. Тодоровић, В. Антонијевић, П. Ђурђевић, Оптичке методе инструменталне анализе, Хемијски факултет, Београд, 1997. 3. Ж. Митић, Г. Николић, Инструменталне методе хемијске анализе, Медицински факултет Ниш, Свен Ниш, 2020. 4. Г. Николић, Ж. Митић, Практикум из физичке хемије, Медицински факултет Ниш, Пунта Ниш, 2007. 5. Ж. Митић, Г. Николић, Практикум из инструменталних метода хемијске анализе, Медицински

факултет Ниш, Свен Ниш, 2015.

**Број часова активне наставе: 75** | **Теоријска настава: 30** | **Практична настава: 45**

**Остали часови: 30**

**Методe извођења наставe**

- Интерактивна теоријска настава
- Лабораторијске вежбе
- Семинарски радови
- Консултације

**Оцена знања (максимални број поена 100)**

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>45 поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>55 поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	55
практична настава	35	усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			
практични испит			